Aus der chirurgischen Universitäts-Kinderklinik in München.
Prof. Dr. W. Herzog.

Beitrag zur Röntgendiagnostik primarer maligner Wirbeltumoren.

■ ■ ■

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Teutschebein
Medizinalpraktikant aus Spören.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

■ ■ ■

München 1913
RUDOLPH MÜLLER & STEINICKE.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent: Se. Exzellenz Geheimrat Professor Dr. Ritter v. Angerer.

Meiner Mutter zu Dank!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548312_0172

Die durch Röntgenstrahlen ermöglichte Diagnose eines Sarkoms der Lendenwirbelsäule, über das später berichtet werden soll, bildete die Veranlassung zu der Frage nach den Symptomen des Wirbelsarkoms im Radiogramm.

Fränkel (1) fand bei seinen Untersuchungen der normalen Wirbelsäule ein feines Gitterwerk senkrecht aufeinanderstehender Bälkchen, die nur manchmal unterbrochen erscheinen durch einen sagittal verlaufenden Kanal, der dem venösen Sammelgefäß entspricht. Typisch ist, daß der folgende Wirbel höher, oder doch gleich hoch ist, als sein Vordermann. Davon abweichende Befunde zeigen, daß die Festigkeit des Wirbelkörpers gelitten hat, d. h. daß derselbe erkrankt ist. Bei seinen weiteren Untersuchungen über Wirbelmetastasen des Karzinoms findet der Verfasser zwei Arten derselben: eine osteoklastische und eine osteoplastische Form. Beide Formen überschreiten nie die Grenzen des ergriffenen Wirbels. Während jedoch bei dieser durch Knochenanbildung eine höhere Absorption für Röntgenstrahlen, d. h. Schattenverdichtung sich ergibt, resultiert bei jener durch Knochenzerstörung eine bald mehr fleckige, bald mehr diffuse Aufhellung, die durch Konfluieren der Markräume entsteht, in denen nur vereinzelte Bälkchen stehen bleiben, sodaß die Architektur dadurch verwischt und unregelmäßig, schließlich gänzlich zerstört wird.

Von Sarkomen hat Fränkel (1) folgende 2 Fälle gesehen:

1. Fall: Patient sucht aus kosmetischen Gründen den Arzt auf, wegen eines in letzter Zeit schnell gewachsenen Tumor der Brustwirbelsäule. Das Radiogramm zeigt in der Gegend der vier oberen Brustwirbel einen im Bereich des 1., 2. und 3. Wirbels seine stärkste Intensität erreichenden Schattens, sodaß hier die Grenzen der in Betracht kommenden Wirbel vollkommen unscharf waren. Die leichte Operation ergab eine Myxochondrosarkom. (Patient starb nach 8 Monaten.)

2. Fall: Schwere Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen der unteren Extremitäten erfordern operativen Eingriff. Das Radiogramm zeigte in der Gegend der vier untersten Brustwirbel einen starken, mit abnehmender Intensität gegen die Weichteile sich ausbreitenden Schatten. Die Spongiosazeichnung ist besonders an den aneinandergrenzenden Abschnitten des 9. und 10.

Brustwirbels stark verwaschen. Bei der schwierigen Operation stellte es sich heraus, daß es sich um einen von den seitlichen Teilen der Brustwirbel entspringenden Tumor handelte, der einen Wirbel durchwachsen hatte und in den Wirbelkanal eingebrochen war. Patient wurde nach einem Jahr geheilt entlassen. Ueber sein weiteres Ergehen ist nichts bekannt. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Spindelzellensarkom.

Fränkel (1) faßt die Ergebnisse der Untersuchung der erwähnten Sarkomfälle in folgenden Sätzen zusammen: „Röntgenbilder von primären Wirbeltumoren und sekundären Wirbelmetastasen lassen sich röntgenologisch auseinander halten. Eine Verwechslung mit jenen metastatischen Tumoren, unter deren Einfluß es zu mehr oder weniger ausgedehnten Einschmelzungsprozessen am Knochen kommt und die röntgenologisch durch das Auftreten hochgradiger Defektbildung im Knochen bis zum schließlichen Einsinken des Wirbelkörpers mit völligem Schwund der Bälkchenzeichnung charakterisiert sind, kann von vornherein nicht in Betracht kommen; denn wir haben gesehen, daß hier nicht nur keine Aufhellung des Knochenschattens bestand, sondern eher eine Verdichtung. Es würde also nur die osteoplastische Form der Karzinose in Betracht zu ziehen sein. Aber auch hier macht sich ein in die Augen springendes Merkmal geltend, das in dem Uebergreifen des im Bereich des erkrankten Wirbelkörpers die größte Intensität erreichenden Schattens auf die umgebenden Weichteile gegeben ist. Derartige Ereignisse kommen bei unterstatischen Knochengeschwulsten im allgemeinen und bei den uns interessierenden osteoplastischen Matastasen niemals vor und die Feststellung eines solchen von einem oder mehreren Wirbeln aus sich auf die benachbarten Weichteile ausbreitenden Schattens wird also mit Sicherheit die Diagnose einer primären, malignen Wirbelgeschwulst ermöglichen. Ob aber dieser Befund regelmäßig zu erheben sein wird, darüber können nur fortgesetzte, an Patienten mit Wirbeltumoren vorzunehmende Untersuchungen belehren. Theoretisch muß jedenfalls damit gerechnet werden, daß dieser, kurz gesagt, Seitenschatten fehlt und dann können sich diagnostische Schwierigkeiten ergeben, über die eine genaue Anamnese und eine sehr sorgfältige, nach dem Sitz eines etwaigen Primärtumors fahndende Untersuchung hinweghelfen wird.

Noch ein anderer Punkt bedarf der Erklärung. Ich muß es mangels einschlägiger, sich auf Röntgenbefunde am anatomischen Präparate beziehender Feststellungen einstweilen unentschieden lassen, worauf die in Rede stehende, kräftige Schattenbildung im Bereich der an der Lokalisation des Tumors beteiligten Wirbel zurückzuführen ist. Es erscheint mir zum mindesten zweifelhaft, ob sie wie bei der osteoplastischen Karzinose

mit Knochenanbildungsprozessen in Verbindung zu bringen ist, wenn gleich es sehr nahe liegt, an einem solchen Zusammenhang zu denken.

Daß diese Folgerungen Fränkels einer Ergänzung bedürfen, läßt sich aus der geringen Anzahl der Fälle erklären. Im Laufe der Abhandlung werde ich darauf zurückkommen.

Einen ähnlich gelagerten Fall beobachtete Otten (2): Patientin bekam Störungen im Bereich des Nervensystems, die zuerst an eine Neuritis, dann an multiple Sklerose denken lassen. Die mehr aus Zufall angefertigte Röntgenaufnahme zeigt einen mächtigen Schatten, der den größten Teil des oberen, rechten Lungenfelds einnimmt, mit der Basis dem Ansatz der 2. bis 7. Rippe aufliegend halbkugelig der Wirbelsäule seitlich aufsitzt und in der Peripherie scharf begrenzt fast bis an die seitliche Thoraxwand reicht. Aus den klinischen Befunden ließen sich Lungenerkrankungen entzündlicher Art ausschließen. Die Aorta konnte vom Tumor abgegrenzt werden, sodaß auch ein Aneurysma nicht in Frage kam. Für Spondylitis mit Senkungsabsceß fehlt jeder Anhalt, sodaß die Diagnose zwischen Oberlappentumor und Wirbelsäulengeschwulst schwankte. Die weiteren Untersuchungen ließen auf letztere schließen, eine Diagnose, die durch die Operation bestätigt wurde, da dadurch ein der Wirbelsäule breitbasig aufsitzendes Sarkom entfernt wurde. (Nach 3 Jahren erlag die Patientin dem in den Wirbelkanal gewucherten Rezidiv.)

Von den beiden von Kümmell (6) beobachteten Fällen von Wirbelsarkom ist der zweite röntgenologisch untersucht. Die seit einem Jahre kranke Patientin leidet an einer völligen Parese beider Beine und Herabsetzung der Sensibilität von Nabelhöhe an abwärts. An der oberen Brustwirbelsäule findet man eine leichte Kyphose, doch keinen ausgesprochenen Gibbus. Der 4. und 5. Brustwirbel ist besonders rechts von den processi spinosi druckempfindlich. Aeußerlich keine Schwellung und Rötung der Haut. An dieser Stelle besteht eine deutliche Dämpfung, die auf Röntgenbildern als deutlicher, handgroßer, der Wirbelsäule dicht anliegender Schatten sichtbar wurde, der sich in der Höhe des 2.—6. Brustwirbels ausdehnte. Da die Wirbelsäule auf Druck schmerzfrei, nach dem Röntgenbilde die Wirbelkörper intakt waren, und die Probepunktion auf Eiter erfolglos blieb, wurde die Annahme eines Tumors immer wahrscheinlicher. Die Operation legte eine faustgroße Geschwulst frei, die breitbasig dem 3., 4. und 5. Wirbelkörper aufsaß und tief in den 4. Brustwirbel eindrang. Nach Entfernung desselben mit Hammer und Meißel zeigte sich, daß die processi transversi und ein großer Teil des Körpers zerstört waren und durch direkten Druck auf die Medulla zu den Lähmungserscheinungen geführt hatten. Gründliche Entfernung der Tumormassen. Vier

Wochen nach der Operation konnte Patientin die ersten, erfolgreichen Gehversuche machen. Der Tumor war ein Spindelzellensarkom.

Oppenheim (7) fand bei einer fortschreitenden Parese der Beine, Störungen im sensiblen Gebiet derselben und Beschwerden bei Blasen- und Darmentleerung die Dornfortsätze des 11. und 12. Brustwirbels überaus schmerzhaft. Ebenso löste Druck vom Bauche aus in der Gegend der untersten Brustwirbel Schmerzen aus. Das von Fürnrohr (8) in Röntgenstrahlen im Dienste der Neurologie veröffentlichte Radiogramm bestätigt die Diagnose auf malignen Tumor: Die Zeichnung der betroffenen Wirbel ist verwaschen und nach beiden Seiten breitete sich, unscharf begrenzt, mit abnehmender Intensität ein tiefer Schatten in die Weichteile aus. Beide Wirbel zeigen eine Schattenverdichtung. Nicht sicher läßt sich bei dem Falle Schreibers (3) aus dem Radiogramm auf die Malignität des faustgroßen Tumors der unteren Halswirbelsäule schließen. Nahezu kugelförmig sitzt er den Bögen und Dornfortsätzen auf, während Wirbelkanal, Querfortsätze und Körper frei sind. Im Innern findet man locker gefügtes Knochengewebe, das von einer verschieden dicken Knochenkapsel eingeschlossen wird, die nur an einzelnen Stellen durchbrochen ist.

Sehr interessant ist die Beobachtung von Israel (9), da hier die Röntgenaufnahme an ein Rezidiv denken ließ: Patientin litt an einer völligen Lähmung der Bein- und Rumpfmuskulatur und aller Gesichtsqualitäten vom Rippenbogen abwärts, infolge einer Querschnittsmyelitis, die auf Tumorkompression zurückgeführt werden mußte. Die Operation legte im Wirbelkanal eine dattelgroße, elastische Geschwulst frei, die aus dem 6. Brustwirbel kam. Infolge der Brüchigkeit wurde Tumor und erkrankter Knochen mit dem scharfen Löffel entfernt. Dabei wurde die Pleura eröffnet. Die Jodoformgazetamponade derselben wurde nach 8 Tagen entfernt. Bei der Nachuntersuchung der geheilten Patientin nach 8 Monaten fand sich im Röntgenbild neben dem 6. Brustwirbelkörper ein scharf konturierter, kleinapfelgroßer, kreisförmiger Schatten. Der Referent hielt den Schatten nicht für ein Rezidiv, sondern glaubte, ihn durch Jodoformniederschlag infolge der Tamponade verursacht, eine Annahme, die durch den weiteren Verlauf bestätigt wurde. Denn Herr Prof. Israel teilte dem Verfasser auf Anfrage mit — wofür ich hier nochmals meinen Dank aussprechen möchte —, daß Patientin rezidivfrei geblieben ist, und der Schatten unverändert fortbestanden ist. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Chondrosarkom.

Während die oben angeführten Beobachtungen den Förderungen Fränkels gerecht werden, verlangen die folgenden Fälle eine Erweiterung seiner Ansichten. Der Patient Hinde-

lang (10) erkrankte in kurzer Zeit an Anästhesie und Analgesie des Rumpfes und der Beine. Letztere wurden paralytisch. Deutlicher Stauchungsschmerz. Ein Dornfortsatz sprang vor. Im Zellulosebett trat eine Besserung der Krankheitserscheinungen ein, sodaß die Diagnose, spondylitis dorsalis berechtigt erschien, eine Annahme, die man durch das Röntgenbild bestätigt glaubte: In der Gegend zwischen 2.—5. Brustwirbel konnte man die Wirbel als solche gut differenzieren. Nach links und rechts von der Wirbelsäulenachse konnte man deutlich eine Verbreiterung des betreffenden Wirbelsäulenabschnittes erkennen. Deutlich war auf dem Bilde die Verschiebung des 2. über den 3. Rückenwirbel zu sehen. Bei der Sektion wurde an der lateralen Seite der oberen Brusthöhlengegend eine apfelgroße, geschwulstartige Masse gefunden, die in das Lungengewebe eindrang. In gleicher Höhe fand sich mehr ventral eine faustgroße Tumormasse, die die Trachea und die Gefäße hinter dem Schlüsselbein umwachsen hat. Zwischen dem 3. und 4. Brustwirbel fand man eine kariöse Stelle, in deren Bereich die Wirbelkörper gänzlich zerstört waren. An dieser Stelle war die Kontinuität des Rückenmarks unterbrochen.

Diese Fehldiagnose ist aus dem klinischen Befund wohl verständlich, der zur Deutung des Seitenschattens als Senkungsabsceß anregte. Eine gleiche Verwechslung ist Nonne (4) unterlaufen, der aus dem Aktinogramm auf Spondylitis schloß, während die Operation ein Sarkom freilegte.

Der Nervenbefund im Falle Mayers (12) ließ auf eine Querschnittsaffektion im Bereich des Brustmarks schließen. Die Röntgenaufnahme zeigt, daß die Ränder die Querfortsätze des 2. und 3. Brustwirbels ebenso wie die der 2.—5. linken Rippe arrodiert sind. Die Aufhellung des Knochenschattens im Verlauf der letzteren ist verschiedentlich so weitgehend, daß die Kontimität der Rippen unterbrochen erscheint. Am Patienten fand man eine zwischen dem linken Schulterblatt und der Wirbelsäule in der Tiefe liegende, unverschiebliche, feste Geschwulst. Die Sektion legte einen apfelgroßen Tumor frei von knorpelartiger Konsistenz, der die Spitze der linken Lunge verdrängt. Die anliegende Pleura ist vor den oben genannten Rippen in Handtellergröße zerstört von Geschwulstmassen, die die Rippen und Interkostalräume durchwachsen. Der Tumor ist von der Seite her in den Wirbelkanal gedrungen und hat das Brustmark zusammengedrückt. Mit der Wirbelsäule ist das Chondrosarkom fest verwachsen.

Röntgenologisch gut durchgearbeitet ist der Fall von Pförringer (5): Patient empfindet seit einiger Zeit, namentlich bei Witterungswechsel, ziehende Schmerzen im Kreuz, die ins rechte Bein ausstrahlen und ihn nie mehr verlassen haben, sondern allmählich stärker wurden. Dabei ging das Körpergewicht zurück.

Konsultationen bei zahlreichen Aerzten waren erfolglos. Der Gang des Patienten ist mühsam und hinkend. Der r. N. ischiadicus ist in seiner ganzen Länge druckempfindlich. Bei äußerer Betrachtung ist nichts am Kreuzbein zu sehen. Die Palpation per rectum ergibt keinen sicheren Befund. Das Aktinogramm zeigt folgendes: Die rechte Kreuzbeinhälfte ist bis auf einen geringen Rest im oberen Teil zerstört und aufgelöst. Die übrigen Teile des Kreuzbeins ergeben uns einen ganz schwachen undeutlichen Schatten. Die rechte Gelenkhälfte des Darmbeins ist in ihrem unteren Teil ebenfalls aufgelöst. Der 5. Lendenwirbel scheint tiefer als gewöhnlich zwischen den Darmbeinschaufeln zu stecken.

Diagnose: Tumor des Kreuzbeins. Bei der Wiedervorstellung nach $^3/_4$ Jahren findet man über dem rechten Hinterbecken eine Vorwölbung, an der die aufgelegte Hand Pulsation fühlt. Vom Rektum aus war eine mächtige, in das Becken vorragende, derbe und unbewegliche Geschwulst zu fühlen. Patient hat 4 cm an Körperlänge abgenommen. Die Klagen über Schmerzen, Parästhesin und Schwäche haben zugenommen.

Im Radiogramm ist vom Kreuzbein nichts mehr zu sehen; die Darmbeinschaufeln waren arrodiert, der in seinem unteren Teil undeutliche 5. Lendenwirbel steckte tief zwischen den Darmbeinschaufeln. Die ursprüngliche Diagnose wurde aufrecht erhalten. Die Pulsation wurde als fortgeleitet aufgefaßt, da der Beckenbefund gegen Aneurysma sprach. Röntgenbestrahlung hatte nur vorübergehendes Nachlassen der Schmerzen zur Folge.

Der Gang wurde immer schlechter und eines Tages brach der Kranke beim Aufstehen zusammen und konnte sich nicht mehr aufrichten, noch aufrecht erhalten.

Die Sektion ergab einen das Becken ausfüllenden Tumor, in dem das Kreuzbein, die hinteren und seitlichen Teile der Darmbeinschaufeln und die beiden unteren Lendenwirbel völlig aufgegangen sind. Die Wirbelsäule konnte gegen das Becken nach allen Seiten verschoben werden. Die Untersuchung ergab ein Spindelzellensarkom.

Obiger Beobachtung schließt sich ein Fall von Wirbelsäulensarkom an, der in der chirurgischen Abteilung der Universitätskinderklinik in München beobachtet und mir von Herrn Prof. Dr. Herzog zur Veröffentlichung gütigst überlassen wurde.

Der 10jährige Knabe P. E., Krankenjournalnummer 386, wurde am 11. September 1912 in die Klinik aufgenommen.

Anamnese: Patient stammt aus einer gesunden Familie und war bisher nie krank. Seit etwa 6 Wochen ermüdet er leicht beim Gehen und Stehen. Der Gang wird schlecht und unsicher. Die Schwäche in den Beinen nimmt zu und seit 2 Wochen kann Patient nicht mehr gehen. Unterdessen sind noch ziehende Schmerzen im Kreuz aufgetreten, die besonders nach den Waden

ausstrahlen. Seit etwa 4 Wochen besteht eine leichte Vorwölbung über der Lendenwirbelsäule. Ein Druck darauf hat durch die Beine schießende Schmerzen zur Folge, sodaß Patient nur noch Seitenlage einnimmt. Die Schmerzen wachsen, die Stehfähigkeit geht verloren, und es tritt komplette Harn- und Stuhlverhaltung ein, sodaß katheterisiert werden muß. In der letzten Woche haben die Schmerzen etwas abgenommen, während spontane Bewegungen der unteren Extremitäten immer weniger möglich wurden. Seit einigen Tagen können Stuhl und Winde nicht mehr angehalten werden. Die Bewegungen der Arme waren nie gestört. Behandlung von Seiten des Arztes war symptomatisch. Status praesens:

Patient ist ein blaß und krank aussehender Knabe, dessen Ernährungszustand nicht auf starke Abmagerung in der letzten Zeit schließen läßt.

In der Mitte der Lendenwirbelsäule wölbt sich höckerartig eine kinderfaustgroße, pralle, fluktuierende Geschwulst vor, die in der Längsachse eine seichte Furche erkennen läßt, entsprechend der Medianlinie der Wirbelsäule. Der rechte Teil des Tumors ist prominenter, als der linke. Nach beiden Seiten verliert sich der Tumor allmählich in die Weichteile. Die Haut darüber ist verschieblich, nicht gerötet und ohne Temperaturdifferenz. Der Tumor ist auf der Unterlage unverschieblich. Druck darauf verursacht in die Beine ausstrahlende Schmerzen. Eine Abknickung oder Ausbiegung der Wirbelsäule ist nicht zu finden. Der Kranke liegt ständig auf der Seite, mit im Hüft- und Kniegelenk gebeugten Beinen. Aufsitzen ist nur mit Unterstützung, Gehen und Stehen überhaupt nicht möglich. Aktive Bewegungen können mit den Beinen nicht ausgeführt werden, Lageveränderungen derselben werden mit den Händen bewerkstelligt. Sämtliche Gelenke sind bei passiven Bewegungen frei. Doch sind diese besonders im Sinne der Streckung sehr schmerzhaft, da dann ziehende Schmerzen auftreten. Kopf und obere Extremitäten sind frei. Vom Knie an besteht beiderseits vollkommene Anästhesie für alle Gefühlsqualitäten: Schmerz, Berührung, Wärme, Kälte und Tiefenbewegung. Vom Leistenband bzw. von der Trochanterhöhe werden Berührungen meist nicht angegeben, Schmerz, Kälte und Wärme richtig empfunden. Plantar-, Achillessehnen-, Patellarreflexe sind erloschen, Kremasterreflex ist angedeutet, Bauchdecken- und Pupillenreflex prompt. Keine pathologischen Reflexe. Außer den Kubitaldrüsen sind überall kleine, derbe Drüsen zu finden.

Herz, Lungen und Rachenorgane zeigen normalen Befund.

Die Unterbauchgegend ist durch einen prallelastischen Tumor vorgewölbt, der von der Symphyse bis zum Nabel reicht. Harn entleert sich tropfenweise. Durch Katheterisieren kann man

feststellen, daß der Tumor durch die ad maximum gefüllte Blase gebildet wird, die spontan nicht entleert werden kann, während Stuhl und Wind andauernd abgehen.

Der Urin ist trübe, schwach sauer und stark riechend. Die letzte Portion enthält dicke, gelbliche, krümlige Masse, die aus Leukozyten, Epithelien und Kurzstäbchen bestehen. Cylinder kann man nicht finden.

Man stellte die Diagnose einer Querschnittsmyelitis bedingt durch eine spondylitis lumbalis und beginnender Bildung eines Rückenabscesses. Das angelegte Gipskorsett mußte nach wenigen Stunden wegen der hochgradigen Steigerung der ziehenden Schmerzen entfernt werden. Die Rauchfuß'sche Schwebelagerung führte ebenfalls zu keinem Ergebnis, da Patient infolge der Schmerzen sich sofort auf die Seite wälzte. Man suchte deshalb den vermuteten Absceß zu entleeren. Der Troikart gelangte durch eine derbe Wand in ein weiches Gewebe, in dem man die Kanüle ohne wesentlichen Widerstand bewegen konnte. Der erwartete Eiter ließ sich auch durch Aspiration nicht entleeren. Aufgefangene, entleerte Blutstropfen lassen keine Leukozytenvermehrung erkennen.

Hiermit war die ursprüngliche Diagnose erschüttert, und man mußte eine maligne Neubildung der Wirbelsäule für wahrscheinlich halten, eine Annahme, die durch das von Herrn Professor Rieder freundlichst aufgenommene Radiogramm ihre Bestätigung fand.

Die seitliche Aufnahme zeigt einen Schatten, der halbkugelig vom Dornfortsatz des 1. bis zu dem des 4. Lendenwirbels sich ziemlich scharf begrenzt, hinüberwölbt. Der in der Mitte des Schattens liegende Wirbelbogen des 2. Lendenwirbels und seine sämtlichen Fortsätze sind völlig aufgehellt und restlos vom Tumor zerstört, wie an dem von Herrn Professor Dr. Rieder gütigst zur Verfügung gestellten Bilde zu sehen ist, von dem eine Abbildung beigefügt ist.

Damit war die Diagnose eines malignen Tumors, der vom Wirbelbogen des letztgenannten Wirbels ausging, gesichert. Das überaus rasche Wachstum des Tumors, das infiltrierende Eindringen desselben in die Gewebe, ließen eine Radikaloperation als unmöglich erscheinen, sodaß zur Röntgentherapie gegriffen wurde. Nach 10 Tagen wurde diese unterbrochen, da ein deutliches Wachsen des Tumors festzustellen war. Eine Quecksilberschmierkur war ebenso erfolglos.

Aus dem weiteren Verlauf ist zu berichten, daß nach drei Wochen Beobachtung Inkontinenz der Blase eintrat. Bei einer Nachuntersuchung war die Anästhesie für alle Gefühlsqualitäten bis zum Leistenband, bzw. zur Trochenterhöhe ausgebreitet, während bis zum Darmbeinrand, bzw. zur Interspinallinie eine Abschwächung zu finden war. Kremastereflex erloschen. Unterer

Bauchdeckenreflex unsicher. Im Harn fanden sich neben den erwähnten Körpern vereinzelte Cylinder. Der Tumor vergrößerte sich zusehends und erreichte schließlich die unten angeführte Größe. Die Haut darüber wurde unverschieblich, verfärbte sich livid und wurde in Pfennigstückgröße vom Tumor, der leicht blutete, durchbrochen. Die Hautvenen waren strotzend gefüllt. Da im Laufe des ersten Monates die Schmerzen allmählich schwanden, war der Kranke bis zum Tode guten Mutes. Die trotz ausgezeichneter Pflege eintretenden Dekubitusgeschwüre machten ihm keine Beschwerden; der Appetit war fast ununterbrochen gut. Trotzdem verfiel der Patient immer mehr und erlag ein halbes Jahr nach dem Beginn der ersten Krankheitserscheinungen seinem Leiden.

Aus dem Sektionsprotokoll (Prof. Dr. Schmincke) sei folgendes mitgeteilt: Leiche eines bis zum Skelett abgemagerten Knaben von entsprechender Größe. Die Knie sind stumpfwinklig gebeugt, eine vollständige Extension gelingt hier nicht mehr. Oberhalb beider Trochanter ein über fünfmarkstückgroßes Dekubitalgeschwür, in dem die schwärzlich verfärbte Beinhaut zu Tage liegt. Ein markstückgroßes Dekubitalulcus am inneren Knöchel des linken Fußes.

Am Rücken findet sich eine kleinmannskopfgroße Geschwulst. Die Haut darüber ausgedehnt mit Dehnungsstreifen. Die subkutanen Venen erweitert. An mehreren Stellen zeigt die Haut über der Geschwulst Schrunden und etwas links von der Mittellinie einen einpfennigstückgroßen, seichten Defekt. Die Geschwulst deckt in ihrem sagittalen Durchmesser die untere Brust- und die ganze Lendenwirbelsäule. Der Querdurchmesser des Tumors ist größer als der sagittale. Das rechte und linke Ende desselben läßt sich in Höhe des Endes der rechten, bzw. linken 12. Rippe abtasten.

Brust- und Bauchsitus wird im Zusammenhang herausgenommen. Dabei zeigt sich, daß rechts und links neben dem 1. und 2. und der oberen Hälfte des 3. Lendenwirbels zwei oblonge, nierenförmige Geschwulstknoten sich finden. Diese Geschwulstknoten haben die Muskulatur des rechten und linken musc. psoas major durchwachsen und sind nur noch von der Faszie desselben bedeckt. Die Brustwirbelsäule wird in der Bandscheibe zwischen dem 11. u. 12. Brustwirbel durchtrennt, und die ganze Geschwulst mit dem kaudalen Ende der Wirbelsäule entfernt. Beim Durchtrennen derselben entleeren sich aus dem Wirbelkanal unter Druck stehende markige, graurötliche Geschwulstknoten.

Im Subduralraum des herausgenommenen Rückenmarks finden sich weiche, fleischfarbene, abziehbare Geschwulstmassen, die ungefähr bis zur Höhe der Grenze zwischen mittlerem und unterem Brustmark gewuchert sind. Während die Konsistenz

der Medulla im Hals- und oberen Brustmark derb ist, ist sie an dieser Stelle weich. Rückenmarkzylinder hier auf dem Schnitt vollkommen ohne jede Zeichnung, Markmasse vorquellend. Im mittleren Brustmark wieder normale Verhältnisse. Die paraortalen Lymphdrüsen auf dem Schnitt graurot, markig infiltriert.

Bei Abtastung der Lungen fühlt man im Lungengewebe eine kleine Zahl knotiger Infiltrate. Die Pleura darüber ist glatt und glänzend. Auf dem Schnitt zeigt sich, daß diesen Stellen leichte, körnig aussehende Gewebsinfiltrate entsprechen.

An den Nieren, Ureteren und Blase läßt sich der typische Befund einer aufsteigenden Kysto-uretro-pyelo-nephritis erheben. Die übrigen Organe zeigen keine krankhaften Veränderungen.

Der durch das anatomische Präparat etwas neben der Medianlinie in sagittaler Richtung angelegte Gefrierschnitt eröffnet den Wirbelkanal, der in ganzer Ausdehnung von fleischfarbenen, bröckligen Massen, die das Rückenmark komprimieren, erfüllt ist. Ueber der Zwischenwirbelsäule des 12. Brust, bzw. 1. Lendenwirbels erhebt sich steil ansteigend der Tumor bis zu einer Entfernung von 15 cm vom Wirbelkanal und verläuft allmählig bis zum 3. Sakralwirbel. Die Wirbelbögen der zwischen gelegenen Wirbel sind mitsamt ihren Fortsätzen in der Geschwulst eingebettet. Der dorsale Abschnitt des 1., 2. und 3. Lendenwirbelkörpers ist von den nierenförmigen Geschwulstknoten umfaßt. Der Körper des 2. Lendenwirbels ist zum größten Teil durch eine weiche, gelbliche Masse ersetzt, in die die Sonde, ohne auf Knochen zu stoßen, eindringen kann. Von den Wirbelbögen des 2. und 3. Lendenwirbels ist nichts mehr zu finden; die Wirbelbögen der beiden angrenzenden Wirbel sind nur noch in Trümmern erhalten. Die Rückenmuskulatur ist völlig durch die braunrötliche, streifige und elastische Geschwulstmasse ersetzt, die im mittleren Teil von mehr gelbroter Farbe ist. An der Oberfläche wird der Tumor von der damit fest verbackenen Haut überkleidet. Nirgends gelangt das Messer auf harte Bestandteile, die auf Knochenneubildung im Tumor schließen ließen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein großzelliges Rundzellensarkom.

Vorstehende Ausführungen bestätigen den Satz Fränkels, daß die Feststellung eines von einem oder mehreren Wirbeln aus auf die Weichteile sich mit abnehmender Intensität ausbreitenden Schattens mit Sicherheit die Diagnose eines primären malignen Wirbeltumors ermöglicht. Zweimal wurde ein scharf begrenzter Schatten beobachtet, 1. im Falle Schreibers, bei dem die Diagnose in suspenso gelassen werden muß, und 2. bei der Beobachtung Ottens; in diesem Falle hebt sich der Schatten gut von den hellen Lungengewebe ab, zumal die Geschwulst Pleura und Lunge vor sich hergeschoben hatte.

Bei zwei Fällen wurde die Diagnose auf spondylitis mit Senkungsabsceß gestellt. Es ist wohl kein Zufall, daß diese beiden Mitteilungen als erste erschienen sind, zu einer Zeit, als die Röntgendiagnostik noch in voller Entwicklung war. Gegen die Verwechslung eines Tumorschattens im Radiogramm mit dem eines Senkungsabscesses sollte der beim Absceß wohl immer schärfer begrenzte Schatten im Röntgenbilde schützen. Im Zweifelsfalle muß man eine Probepunktion zu Rate ziehen, die in dem einen Falle tuberkulösen Eiter, im anderen außer einigen Tropfen Blut manchmal Tumorpartikel zu Tage fördert.

Von einer Verdichtung des Wirbelschattens wird außer von Fränkel nur von Oppenheim berichtet, während in den 3 an letzter Stelle angeführten Fällen — von Mayer, Pförringer und der oben veröffentlichte Fall eine deutliche Aufhellung des Knochenschattens zu finden ist. Die Aufhellung kann soweit gehen, daß selbst die feste Kortikalis nicht mehr zu finden ist. Bei der Sektion dieser Fälle wurde der befallene Knochen völlig von Tumormassen ersetzt gefunden. Da auch bei den übrigen Beobachtungen die Operation, bzw. Sektion ein schneidbar weiches Gewebe, das mit dem scharfen Löffel entfernt werden konnte, freilegte, so erscheint aus diesen Gründen die Vermutung Fränkels hinfällig, daß die Schattenverdichtung möglicherweise auf Knochenanbildung zurückzuführen sei. Mir scheint es daher naheliegender zu sein, die Schattenverdichtung des Wirbelkörpers auf eine Projektion des Tumorschattens auf den anliegenden Wirbel zurückzuführen.

Aus all diesen Gründen glaube ich die Folgerungen Fränkels dahin erweitern zu dürfen, daß ein von einem oder mehreren Wirbel ausgehender Schatten auf eine primäre maligne Geschwulst der Wirbelsäule schließen läßt, eine Diagnose, die durch Aufhellung des Knochenschattens im Gebiete des erkrankten Wirbels zur Sicherheit wird. Gegen die Verwechslung mit einer Wirbelmetastase eines osteoklastischen Tumors schützt der in die Weichteile reichende Schatten, der bei Wirbelmetastasen nie vorkommt.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern, seiner Exzellenz Herrn Geheimrat Professor Dr. Ritter O. v. Angerer für die gütige Uebernahme des Referates, sowie Herrn Professor Dr. Herzog für die Ueberlassung des Falles und Anregung zur vorliegenden Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Fränkel. Wirbelgeschwülste im Röntgenbilde, Fortschritte a. d. Geb. der Röntgenstrahlen Bd. 16.
2. Otten. Lungengeschwülste im Röntgenbilde, dieselben Bd. 15.
3. Schreiber. Tumor der Halswirbelsäule, dieselben Bd. 7.
4. Nonne. Radiogramm eines Wirbeltumors, dieselben Bd. 6.
5. Pförringer. Beitrag zur Röntgendiagnostik von Wirbeltumoren, dieselben Bd. 15.
6. Kümmell. Bericht über 2 Fälle von Wirbelsarcomen, Vereinsbeilage d. deutsch. med. Wochenschr. 1902, Nr. 17.
7. Oppenheim. Ueber Missbrauch der Sehentransplantation, Berl. klin. Wochenschrift 1905 Nr. 7.
8. Fürnrohr. Röntgenstrahlen im Dienste der Neurologie. Berlin 1906.
9. Israel. Operative Heilung eines Wirbelsarkoms. Berl. klin. Wochenschrift 1903 Nr. 22.
10. Hindelang, Kompressionsmyelitis durch Wirbelsarkom. Diss. München 1904.
11. E. E. Mayer. Chondrosarkom der Wirbelsäule, Diss. München 1904.

Beschreibung des Radiogramms.

Die leider nicht hervorragende Reproduktion des Radiogramms zeigt 5 Wirbel, die dem 12. Brust- und 1.—4. Lendenwirbel angehören. Nach oben wird dieser Wirbelsäulenabschnitt von Rippen, nach unten von einer Beckenschaufel begrenzt. Während die Wirbelkörper scharfe Begrenzung bei zunehmender Höhe aufweisen, läßt die Wirbelbogensäule eine Unterbrechung im Gebiet des 2. Lendenwirbels erkennen. Hier ist durch einen krankhaften Prozeß der Wirbelbogen, Dorn-, Quer- und Gelenkfortsätze soweit zerstört, daß keine Schattenbildung mehr erfolgt ist. Auch der Dornfortsatz des 3. Lendenwirbels zeigt beginnende Aufhellung. Eingebettet ist dieser Wirbelbogenabschnitt in einen Schatten der vom Dornfortsatz des 1. Lendenwirbels sich zu dem des 4. Lendenwirbels mit kreisförmiger Begrenzung sich ausbreitet.

Lebenslauf.

Am 29. März 1887 als Sohn des Rittergutsbesitzers H. Teutschebein in Spören geboren, besuchte ich die Gymnasien zu Halle a. S. und Wernigerode. Nach bestandener Reifeprüfung im Sommer 1906 bezog ich die Universitäten von Halle, Berlin und München, um Medizin zu studieren. Im Sommer 1912 bestand ich die ärztliche Staatsprüfung und war seitdem als Medizinalpraktikant in der chirurgischen Universitäts-Kinderklinik tätig.

Der Verfasser.